

DE19905628A1 GSM receiver of radio signal for vehicle radio or radio telephone; decodes encoded signal only at time when it receives external authentication signal via external transmission path

Assignee/Applicant

Standardized: **BOSCH GMBH ROBERT**

Original: Robert Bosch GmbH

Inventor

Herrmann Matthias Dr.

Publication Date (Kind Code)

2000-08-17 (A1)

Application Number / Date

DE19905628A / 1999-02-11

Priority Number / Date / Country

DE19905628A / 1999-02-11 / DE

Abstract

The invention relates to a receiver (100) for a broadcast signal, especially a car radio, and to a method for receiving a broadcast signal. According to the invention, a signal decoder (12) is provided which decodes an audio signal contained in an encoded manner in the broadcast signal and/or which decodes a data signal contained in an encoded manner in the broadcast signal. The signal decoder (12) is configured in such a way that a decoding of the encoded signal results only when the signal decoder (12) receives an external authentication signal which is received via an external transmission path that is different from a transmission path of the broadcast signal.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 05 628 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 04 B 1/20
H 04 H 1/00
H 04 J 9/00

②① Aktenzeichen: 199 05 628.5
②② Anmeldetag: 11. 2. 1999
④③ Offenlegungstag: 17. 8. 2000

DE 199 05 628 A 1

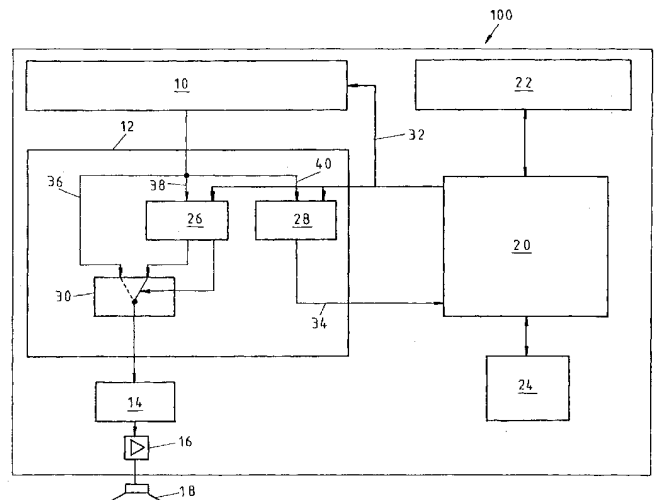
⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Herrmann, Matthias, Dr., 31141 Hildesheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren und Empfänger zum Empfang eines Rundfunksignal mit verschlüsselten Inhalten

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft einen Empfänger (100) für ein Rundfunksignal, insbesondere ein Autoradio, sowie ein Verfahren zum Empfang eines Rundfunksignals. Hierbei ist ein Signaldekode (12) vorgesehen, welcher ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt, wobei der Signaldekode (12) derart ausgebildet ist, dass eine Entschlüsselung des verschlüsselten Signals lediglich dann erfolgt, wenn der Signaldekode (12) ein über einen von einem Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangenes, externes Authentisierungssignal erhält.



DE 199 05 628 A 1

Die Erfindung betrifft einen Empfänger für ein Rundfunksignal, insbesondere ein Autoradio oder Radiophone, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Empfang eines Rundfunksignals, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

Stand der Technik

Herkömmliche Rundfunkübertragungen sind frei empfangbar und deren Nutzung ist durch die Zahlung entsprechender Abgaben, in Deutschland beispielsweise an die GEMA, abgegolten. Häufig werden jedoch über diese herkömmlichen Rundfunksendungen hinausgehende Angebote und Programminhalte gewünscht, welche nur durch eine zusätzliche Kostenpflicht für den Nutzer realisierbar sind. Derartige Angebote werden beispielsweise von Anbietern verschlüsselt über herkömmliche Rundfunkübertragungskanäle verbreitet, wobei zwar jeder das Signal empfangen kann, jedoch die darin enthaltenen Informationen einem Nutzer nur dann zugänglich gemacht werden, wenn er ein entsprechendes Nutzungsentgelt bezahlt hat. Hierzu erhält ein zahlender Kunde eine Dekodiervorrichtung, welche in den Signalweg zwischen Antenne und Empfänger einzuschleifen ist und welche die verschlüsselt übertragenen Informationen entschlüsselt. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass für jeden Anbieter eine eigene, anbieterspezifische Dekodiervorrichtung erforderlich ist. Möchte ein Kunde derartige verschlüsselte Angebote nutzen muss er also zuerst eine Dekodiervorrichtung erhalten und diese meist selbst anschließen. Dies wird jedoch als unpraktisch empfunden und hält viele potentielle Kunden von einer Nutzung verschlüsselter Angebote ab. Ferner ist die zusätzlich erforderliche Hardwareerweiterung auf Seiten des Nutzer kostenintensiv.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, im Bereich von Rundfunkübertragungen zusätzliche kostenpflichtige Angebote auf einfache Weise zur Verfügung stellen zu können.

Diese Aufgabe wird durch einen Empfänger der o. g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch ein Verfahren der o. g. Art mit den in Anspruch 11 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

Dazu ist bei einem Empfänger der o. g. Art erfindungsgemäß ein Signaldekodeur vorgesehen, welcher ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt, wobei der Signaldekodeur derart ausgebildet ist, dass eine Entschlüsselung des verschlüsselten Signals lediglich dann erfolgt, wenn der Signaldekodeur ein über einen von einem Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangenes, externes Authentisierungssignal erhält.

Dies hat den Vorteil, dass der Signaldekodeur fernsteuerbar ist, ohne die Notwendigkeit zusätzlicher, für jeden Kunden individuell vorzusehender Authentisierungshardware. Somit ist eine gezielte und kontrollierte Freigabe von über einen Rundfunkempfänger übertragenen Informationen, beispielsweise gegen Gebühren, mit einem standardisierten Empfänger möglich. Lediglich der Datenzulieferer muss für die ferngesteuerte Freigabe des Signaldekoders Sorge tragen. Der Benutzer muss zur Authentisierung keinerlei Veränderungen an seinem Gerät vornehmen. Es ist auch keine

zuliefererspezifische Hardware notwendig, so dass mit einem einzigen Gerät Angebote unterschiedlicher Zulieferer nutzbar sind.

Vorzugsweise Weitergestaltungen des Empfängers sind in den Ansprüchen 2 bis 10 beschrieben.

Zum Verbreiten von individuellen Authentisierungen umfasst in besonders bevorzugter Weise der externe Übertragungsweg ein Mobilfunkgerät, insbesondere nach den GSM-Standard, welches über eine Kommunikationsverbindung, insbesondere über eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, mit dem Empfänger verbunden ist, wobei das Mobilfunkgerät das Authentisierungssignal empfängt und an den Empfänger über die Kommunikationsverbindung weiter gibt.

Ein einheitliches Gerät, wie beispielsweise ein Radiophone, steht dadurch zur Verfügung, dass das Mobilfunkgerät und der Empfänger in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Steuereinheit, insbesondere in Form eines Prozessors vorgesehen, welche den Signaldekodeur und weitere vorbestimmte Komponenten des Empfängers über einen Steuerbus ansteuert, wobei eine Kommunikationsverbindung, insbesondere eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, zwischen der Steuereinheit und dem externen Übertragungsweg vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit das Authentisierungssignal an den Signaldekodeur überträgt, wenn die Steuereinheit das Authentisierungssignal von dem externen Übertragungsweg erhält.

Zur Eingabe von Daten und Befehlen durch einen Benutzer ist zweckmäßigerweise eine mit der Steuereinheit verbundene Eingabeeinrichtung vorgesehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind ein Empfangsteil, welches aus dem Rundfunksignal ein Basisbandsignal demoduliert, und eine nachgeschaltete Audiosignalverarbeitungseinheit vorgesehen, wobei der Signaldekodeur in einem Signalweg zwischen dem Empfangsteil und der Audiosignalverarbeitungseinheit angeordnet ist.

Zum wahlweisen Entschlüsseln oder nicht Entschlüsseln eines mit dem Rundfunksignal übertragenen Audiosignals weist der Signaldekodeur einen Multiplexer, einen ersten durchgeschleiften Signalweg, auf dem keine Entschlüsselung erfolgt, und einen zweiten Signalweg mit einem Audiodekodeur auf, wobei der erste und zweite Signalweg mit dem vom Audiodekodeur gesteuerten Multiplexer verbunden sind. Hierbei ist ein Ausgang des Multiplexers mit der Audiosignalverarbeitungseinheit verbunden.

Zum wahlweise Entschlüsseln oder nicht Entschlüsseln eines mit dem Rundfunksignal übertragenen Datensignals weist der Signaldekodeur einen dritten Signalweg mit einem Datendekodeur auf. Hierbei ist ein Ausgang des Datendekoders mit der Steuereinheit verbunden.

Bei einem Verfahren der o. g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt wird, wenn ein externes Authentisierungssignal über einen vom Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangen wird.

Dies hat den Vorteil, dass ein zur Verfügung stellen von kostenpflichtigen Angeboten fernsteuerbar ist, ohne die Notwendigkeit zusätzlicher, für jeden Kunden individuell vorzusehender Authentisierungshardware. Somit ist eine gezielte und kontrollierte Freigabe von über einen Rundfunkempfänger übertragenen Informationen, beispielsweise gegen Gebühren, mit einem standardisierten Empfänger möglich. Lediglich der Zulieferer des verschlüsselten Daten- bzw. Audiosignals muss für die ferngesteuerte Freigabe ei-

nes Signaldekoders Sorge tragen. Der Benutzer muss zur Authentisierung keinerlei Veränderungen an seinem Gerät vornehmen. Es ist auch keine zuliefererspezifische Hardware notwendig, so dass mit einem einzigen Gerät Angebote unterschiedlicher Zulieferer nutzbar sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 12 und 13 beschrieben.

Zum Verbreiten von individuellen Authentisierungen wird das Authentisierungssignal über ein Mobilfunknetz an ein mit dem Empfänger über eine Kommunikationsschnittstelle, insbesondere über eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, verbundenes Mobilfunkgerät übertragen.

Zweckmäßigerweise wird über den externen Übertragungsweg ein Empfänger für den Übertragungsweg des Rundfunksignals gesteuert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigegeführten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Figur eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfängers.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die in **Fig. 1** dargestellte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfängers **100** umfasst ein AM/FM-Empfangsteil **10**, einen Signaldekode**12**, eine Audiosignalverarbeitungseinheit **14**, eine Audioendstufe **16**, Lautsprecher **18**, eine Steuereinheit **20**, ein Mobilfunkteil **22** (GSM = Global System for Mobile Communication) und eine Aus- und Eingabevorrichtung **24**. Der Signaldekode**12** umfasst einen Audiodekode**26**, einen Datendekode**28** und einen Multiplexer **30**. Die Steuereinheit **20** steuert das AM/FM-Empfangsteil **10**, den Audiodekode**26** und den Datendekode**28** über einen Steuerbus **32**. Der Datendekode**28** weist einen mit der Steuereinheit **20** verbundenen Datenausgang **34** auf, über den Steuer- und Nutzdaten an die Steuereinheit **20** übertragen werden.

Ein vom AM/FM-Empfangsteil **10** kommendes, demoduliertes Basisbandsignal führt auf den Signaldekode**12**, welcher drei Signalzweige **36**, **38** und **40** aufweist. Der erste Signalzweig **36** lässt das Audiosignal unbeeinflusst passieren, der zweite Signalzweig **38** führt eine Entschlüsselung des zuvor senderseitig verschlüsselten Audiosignals aus, der dritte Signalzweig **40** entschlüsselt einen Datenstrom, der in der Steuereinheit **20**, beispielsweise einem Prozessor, weiterverarbeitet wird. Die beiden Audiosignale der jeweiligen Signalzweige **36**, **38** gelangen über den Multiplexer **30** in den Block Audiosignalverarbeitung **14**, welcher konventionelle Funktionen, wie beispielsweise Klang-, Volumen-, Balance- oder Fadersteuerung durchführt. Welcher der Signalzweige **36** oder **38** am Signaldekode**12** gerade aktiv ist, hängt von den über den Steuerbus **32** übertragenen Steuerdaten ab.

Der Mobilfunkteil **22** kommuniziert mit der Eingabevorrichtung **24**, welche auch als MMI (Man Machine Interface) bezeichnet wird, über die Steuereinheit **20**. Letztere wertet u. a. den aus dem Mobilfunkteil **22** kommenden Datenstrom aus und selektiert entsprechende Daten für die Steuerung des Signaldekoders **12** und, sofern vorhanden, des AM/FM-Empfangsteiles **10**. Wenn also der Mobilfunkteil **22** ein entsprechendes Authentisierungssignal erhält, dann gibt die Steuereinheit **20** ein entsprechendes Authentisierungssignal über den Signalbus **32** zum Aktivieren des Audiodekoders **26** und/oder des Datendekoders **28** weiter.

Somit ist erfindungsgemäß im Zweig des demodulierten Basisbandes eines ersten Übertragungsweges, hier der

AM/FM-Empfänger **10**, der Signaldekode**12** hinzugefügt, wobei ferngesteuert über einen zweiten Übertragungsweg, hier ein Mobilfunknetz, eine Sperrung oder Entschlüsselung bestimmter Signale oder Daten im Basisbandsignal des AM/FM-Empfängers erfolgt. Darüber hinaus wird optional über den zweiten Übertragungsweg (Mobilfunknetz) auch der AM/FM-Empfänger **10**, beispielsweise zur Auswahl eines Kanals, ferngesteuert. Es ist senderseitig im Übertragungsweg des AM/FM-Empfängers **10** eine entsprechende Verschlüsselung vorgesehen. Ferner besteht eine Kommunikation zwischen Rundfunk- und Mobilfunknetz.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist erfindungsgemäß eine Kombination aus Autoradio und Mobilfunkgerät in einem 1-DIN-Einbaugeschäube vorgesehen, welches mit der oben erläuterten Erfindung erweitert ist. Es ist jedoch auch eine beliebig geartete Kombination aus AM/FM-Empfangsteil **10** und Mobilfunkgerät **22** möglich, welche nicht notwendigerweise in einem Gehäuse integriert sein muss. Beispielsweise kommuniziert ein sog. Handy über eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle mit einem Autoradiogerät.

Patentansprüche

1. Empfänger (**100**) für ein Rundfunksignal, insbesondere ein Autoradio oder Radiophone, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Signaldekode**(12)** vorgesehen ist, welcher ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt, wobei der Signaldekode**(12)** derart ausgebildet ist, dass eine Entschlüsselung des verschlüsselten Signals lediglich dann erfolgt, wenn der Signaldekode**(12)** ein über einen von einem Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangenes, externes Authentisierungssignal erhält.

2. Empfänger (**100**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der externe Übertragungsweg ein Mobilfunkgerät (**22**), insbesondere nach dem GSM/UMTS-Standard, umfasst, welches über eine Kommunikationsverbindung, insbesondere über eine Draht-, Funk- oder Infrarotschnittstelle, mit dem Empfänger (**100**) verbunden ist, wobei das Mobilfunkgerät (**22**) das Authentisierungssignal empfängt und an den Empfänger (**100**) über die Kommunikationsverbindung weiter gibt.

3. Empfänger (**100**) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mobilfunkgerät (**22**) und der Empfänger (**100**) in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

4. Empfänger (**100**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinheit (**20**), insbesondere in Form eines Prozessors, vorgesehen ist, welche den Signaldekode**(12)** und weitere vorbestimmte Komponenten (**26**, **28**) des Empfängers (**100**) über einen Steuerbus (**32**) ansteuert, wobei eine Kommunikationsverbindung, insbesondere eine Draht- oder Infrarotschnittstelle, zwischen der Steuereinheit (**20**) und dem externen Übertragungsweg (**22**) vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit (**20**) das Authentisierungssignal an den Signaldekode**(12)** überträgt, wenn die Steuereinheit (**20**) das Authentisierungssignal von dem externen Übertragungsweg (**22**) erhält.

5. Empfänger (**100**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit der Steuereinheit (**20**) verbundene Aus- und Eingabeein-

richtung (24) vorgesehen ist.

6. Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Empfangsteil (10), welches aus dem Rundfunksignal ein Basisbandsignal demoduliert, und eine nachgeschaltete Audiosignalverarbeitungseinheit (14) vorgesehen ist, wobei der Signaldekoder (12) in einem Signalweg zwischen dem Empfangsteil (10) und der Audiosignalverarbeitungseinheit (14) angeordnet ist. 5

7. Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Signaldekoder (12) einen Multiplexer (30), einen ersten durchgeschleiften Signalweg (36), auf dem keine Entschlüsselung erfolgt, und einen zweiten Signalweg (38) mit einem Audiodekoder (26) aufweist, wobei der erste und zweite Signalweg (36, 38) mit dem vom Audiodekoder (26) gesteuerten Multiplexer (30) verbunden sind. 10 15

8. Empfänger (100) nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausgang des Multiplexers (30) mit der Audiosignalverarbeitungseinheit (14) verbunden ist. 20

9. Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Signaldekoder (12) einen dritten Signalweg (40) mit einem Datendekoder (28) aufweist. 25

10. Empfänger (100) nach Anspruch 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausgang (34) des Datendekoders (28) mit der Steuereinheit (20) verbunden ist.

11. Verfahren zum Empfang eines Rundfunksignals, dadurch gekennzeichnet, dass ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt wird, wenn ein externes Authentisierungssignal über einen vom Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangen wird. 30 35

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Authentisierungssignal über ein Mobilfunknetz von einem mit dem Empfänger über eine Kommunikationsschnittstelle, insbesondere über eine Draht-, Funk- oder Infrarotschnittstelle, verbundenes Mobilfunkgerät übertragen wird. 40

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass über den externen Übertragungsweg ein Empfänger für den Übertragungsweg des Rundfunksignals gesteuert wird. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

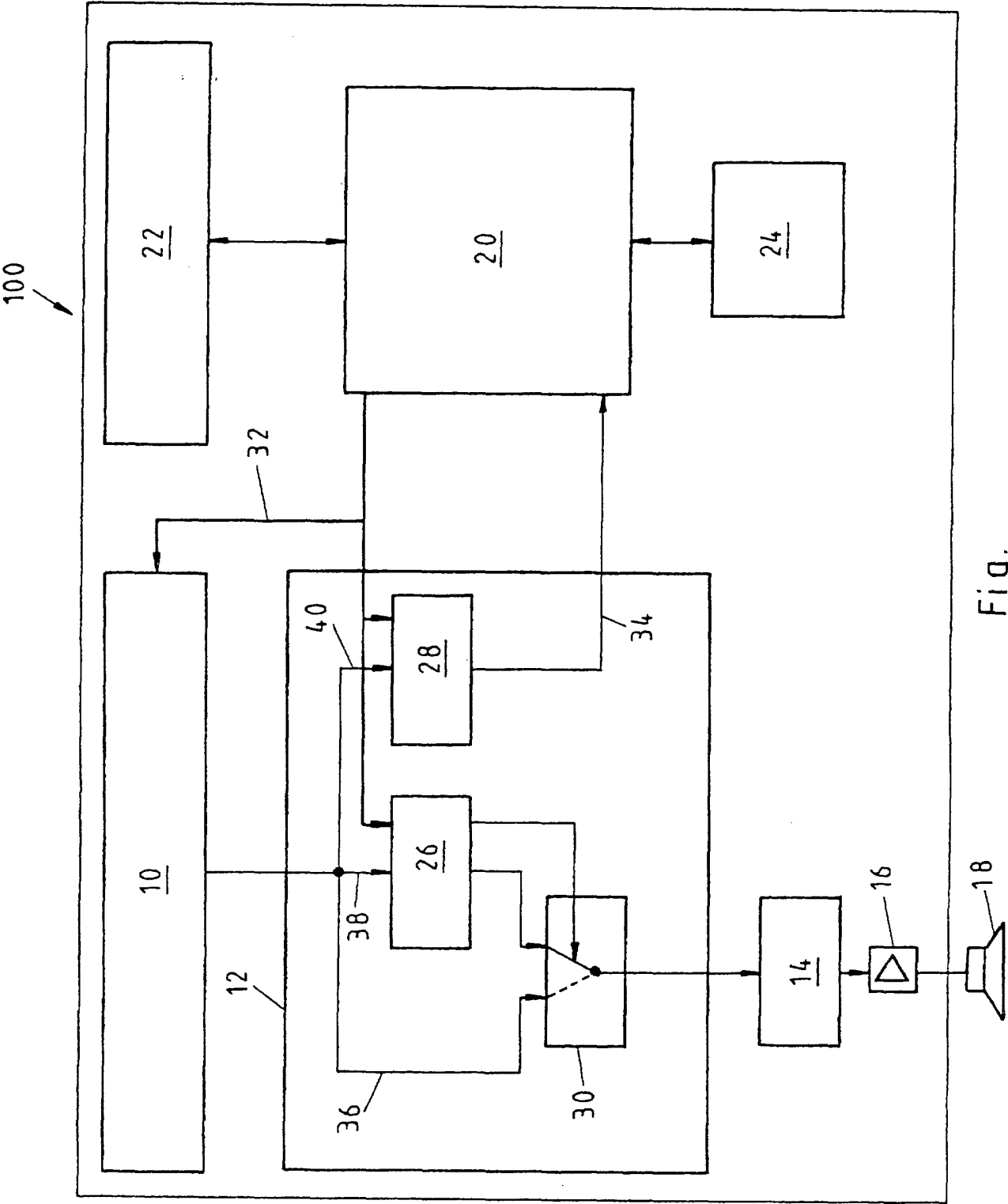


Fig.